



## 智能型 UPS 网络（LAN、WAN、Internet）监控管理方案

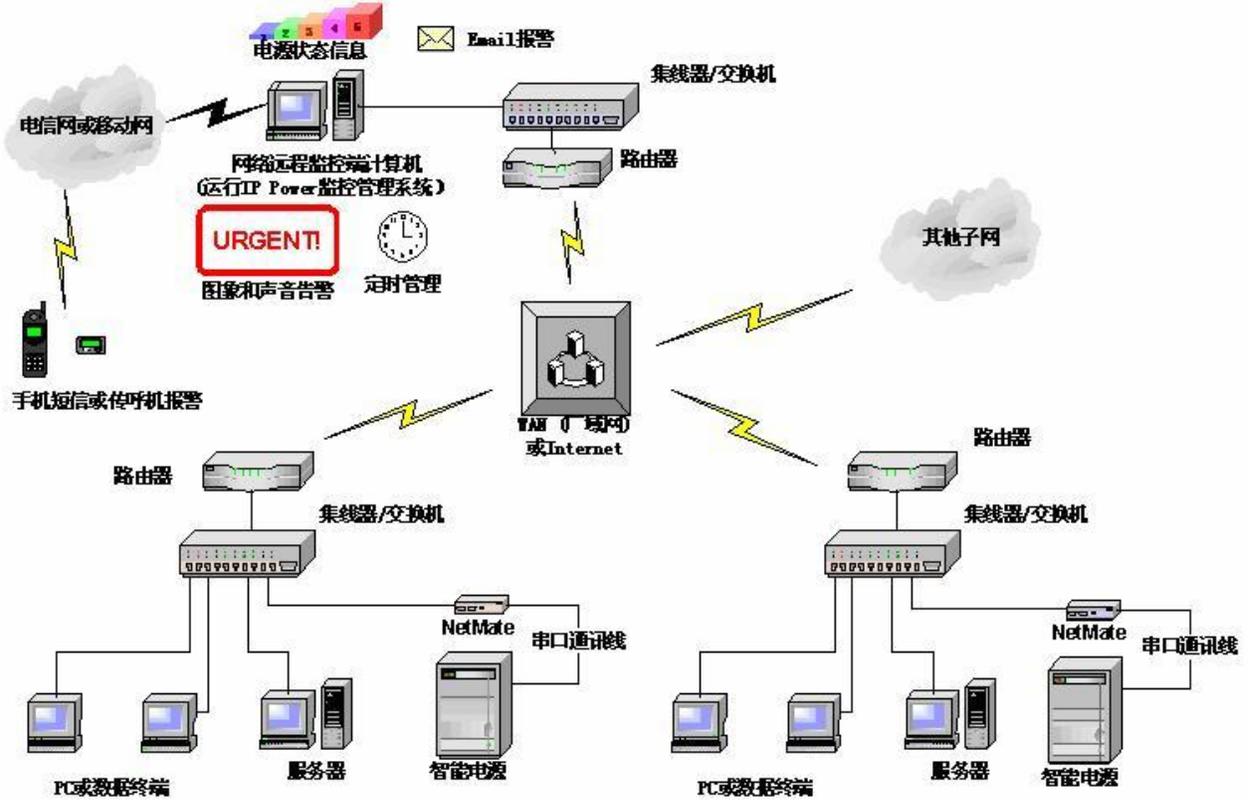
随着计算机的普遍应用、信息产业的飞速发展，企业信息系统越来越复杂，信息技术应用越来越广泛地深入到企业内部的各个环节，信息系统上流动的数据是企业最重要的财富之一，企业信息系统——甚至企业业务本身——也越来越依赖于稳定良好的电力供应环境。为了适应企业业务发展需要，今天已经有越来越多的企业采用分布式网络计算解决方案，通过局域网、城域网、城际网、Internet 等网络平台，将分布在四面八方的数据或其它信息进行统一管理和共享，而随着计算机互联网络的迅猛发展，“网络就是计算机”的趋势日益明显，要让信息实时畅通并为人所共享将至关重要，而网络的高速建设和广泛普及，甚至宽带到户、宽带到桌面的逐步实现，未来世界中互联网络的充分利用程度、有效信息的交互容量以及人们对网络的依赖程度都会大大增加。而企业信息系统和计算机网络是一个数字化的电子运行环境，高质量、高可靠的供电乃是网络正常运转的基石和源泉，所以要保护网络首先是要保障整个网络的高质量、高可靠的电源环境，保障不仅是服务器（Server）、网络主机（HOST）、路由器（ROUTER）、交换机（SWITCH）、集线器（HUB），还包括一切能让信息系统和计算机网络正常运行的关联设备的高品质、高可靠的供电，这些都对整个信息和网络系统平台的电力供电质量提出了越来越高的要求，不间断供电、全面改善供电质量、对整个网络的设备乃至数据传输途径给以端到端的全面保护，这些都要求就促使智能化高性能的不间断电源——UPS 成为高质量、高可靠信息系统和计算机网络中必不可少的一员。

UPS（不间断电源）是所有网络不间断解决方案的重要组成部分，然而，随着 UPS 在保护网络运转，保证网络高可靠、高可用、网络服务的优质稳定、信息传输和数据业务的永不间断中所起的重要作用，一方面，由于网络的发展，使网络管理员与 UPS 以及受 UPS 保护的计算机之间的物理距离明显拉大了。因此，在出现供电故障时，网络管理员可能来不及在 UPS 电池电量耗尽之前关闭计算机和 UPS 的电源，从而导致系统数据丢失，严重的还会损坏硬件。另一方面，现代网络管理员一般都是“日理万机”：要管理多台服务器和普通计算机，要管理集线器、路由器等网络设备，还要管理多台 UPS.....管理点的增加，使网络管理员很难总是“亲临”现场监控每台设备，这就需要计算机及外设能“自主”应付一些可能预见到的问题，能进行自动管理和调整，如自动关闭宿主计算机的操作系统并关闭其电源、定时开关 UPS 本身等，并能将有关信息通过网络等远程数据传输系统传递给系统或网络管理员，进行远程集中监控管理，这就对 UPS 的监控管理提出了新的、更高的要求，如何实现集中管理和远程监控分散在远程各节点的 UPS，并提供一整套完善、可靠、有效的远程监控管理方案成为优秀电源监控管理系统供应商提供进一步高端服务的技术特点。如何使 UPS 充分的发挥作用，真正为企业信息系统和计算机网络的良好、正常运转提供可靠的高质量的保障，对其的可靠监控和有效管理利用，并实现智能化、自动化、高效率低成本的维护管理，就成了企业必须考虑和面对的问题。作为一个完整、全面、合理的整体电源保护方案，一套完善的电源监控管理系统就成为其中必不可少的重要组成部分。

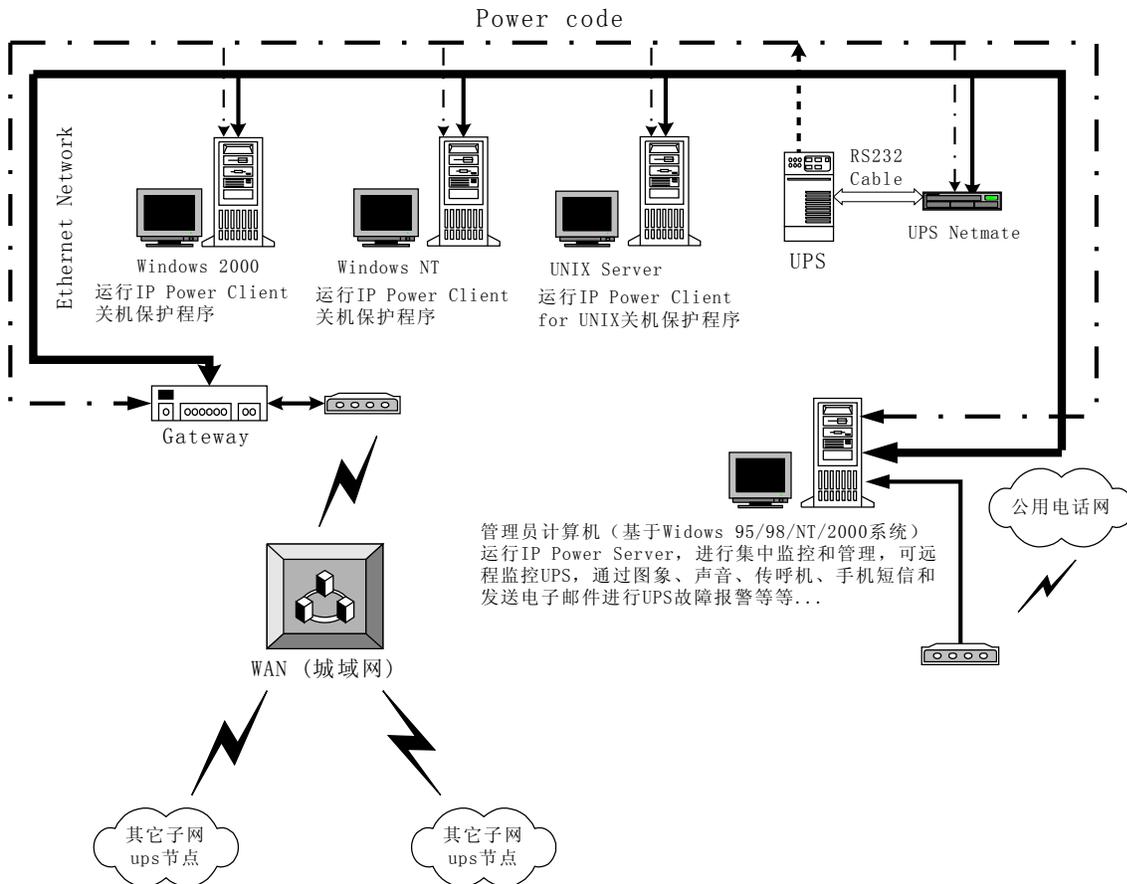
作为一个完整、全面、合理的整体电源监控管理保护方案，一套完善的网络电源监控管理系统具有 UPS 远程状态监视、UPS 故障远程自动报警、UPS 远程故障诊断、UPS 远程操作控制，UPS 宿主机负载自动关机保护和 UPS 远程设置六大特性。

网络监控管理系统，其设计思想、整体方案和具体功能介绍如下：

系统架构整体方案图（中心集中监控管理网络上多台 UPS）：



UPS 局域网络监控保护方案图（多台计算机监控一台或多台 UPS，实现 UPS 故障时的多机同时关机保护）：



## 一、 智能 UPS 的网络接入

要通过网络实现远程监控 UPS，首先要解决的一点就是，如何将与 UPS 的通信信息交互能转换为网络通信方式，而智能 UPS 本身一般只具有基本的 RS232 或 RS485 通信接口，而不可能具有高端且复杂的网络通信接口和功能，这就需要在 UPS 和网络之间有一个桥梁，实现 UPS 与网络信息交互的愿望。

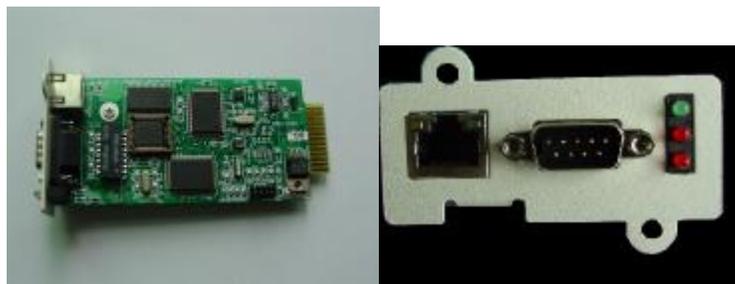
### UPS Netmate 网络适配器 —— 硬件代理 (Hardware Agent)

UPS Netmate 网络适配器就是为实现这个愿望，而专门设计出来的一个为 UPS 与网络提供沟通的桥梁，而且准确的说，它还并不只是桥梁，它是 UPS 的一个高智能、高性能的网络方面的亲密伙伴 (Mate)，它是 UPS 在网络接口方面的全权代理 (Agent)，负责处理 UPS 与网络交互的一切事宜，它平时一直监视着 UPS 的状态，如果远程网络监控管理计算机有查询、控制等请求过来时，经由它认证确认后，再解释传达给 UPS 执行，而一旦 UPS 发生某些故障状态时，它会马上向指定的远程监控计算机发出报警讯息，说明 UPS 现在发生了什么故障状态，让监控管理人员及时了解状况，进行处理。UPS Netmate 的网络通信是基于 TCP/IP 协议的，这就让它可以几乎不受限制的工作在绝大多数网络中，甚至跨过互连网络 (Internet) 将 UPS 的信息传送到管理者要求的任何地方。从硬件架构体系上来说，Netmate 是一个独立的嵌入式微型网络计算机系统，它有 CPU、内存、程序存储器、串口、以太网接口 (RJ45)，并可进一步扩展出计算机通信接口，在这个嵌入式微型网络计算机上运行了高性能、高可靠性的实时操作系统 (RTOS)，以及完整、优异、强大和先进的 TCP/IP 网络协议栈，提供设备嵌入式互连网络 (Internet) 系统的全面解决方案，Netmate 可以根据用户的需要扩展或定制相应的 SNMP、Web Server (Http)、Telnet、PPP、SMTP、TFTP、DHCP 等等各种软件功能模块，让用户能切合自身的实际需要，按照自己最熟悉、最喜爱和最需要的方式来进行 UPS 的监控和管理。

外观效果图:



外置卡:



内置卡:

### Netmate 网络适配器性能特点说明

#### 系统需求:

- 一台有真正 RS232 通讯接口的智能 UPS
- 一台有 RS232 通讯口或以太网络适配卡的计算机，以做初始参数设定
- 完整的 TCP/IP 网路环境，及以太网接入界面
- 一台可用于安装执行网络监控管理软件系统的电源网管计算机

性能特点:	
中央处理器	16 位/32 位 高性能 RISC 处理器
网络接口	一个 RJ45 10M 以太网网络接口
串行接口	两个高速 RS232 串行通讯口
UPS 通信协议	可支持多种 UPS 通信协议, 如 SANTAK、APC、SEC、U_Talk、J-Bus 等等
网络协议功能模块	TCP/IP, UDP, SNMP, HTTP (Web Server), Telnet, ARP, ICMP
SNMP MIB	MIB-II(RFC1213, RFC1315, RFC1316), UPS MIB (RFC1628)
NMS 支持	HP OpenView, SUN SunNet Manager, IBM NetView, Novell NMS, Accton AccView, RichComm IP Power II, (Other SNMP Compliant NMSs)
浏览器支持	Internet Explorer、Netscape 等
配置方式	可选择通过网络或串口进行配置和程序软件升级
LED 指示灯	PWR、Telnet、UPS、Err、RUN、LNK、ACT 等
外置适配器	乳白色金属外盒, 精巧美观, 有良好的电磁屏蔽性能
电源范围	7~12V, 500mA
运行温度环境	可在 0~70°C 的温度环境下持续稳定工作

## 二、 远程网络监控管理系统

有了 UPS Netmate 可以让 UPS 的信息与网络交互, 那么在网络上就应该有一套对网络上所有 UPS 进行集中监控管理的专业、全面、强大的软件系统, 以实现对 UPS 状态信息的即时监控和集中统一管理, 达成 UPS 信息上网的最终目的, 真正做到 UPS 设备管理智能化、自动化、网络化, 实现方便、准确、安全、可靠、无人值守、高效率低成本的电源系统管理。我们的 IP Power 软件系统则就是为了实现这一目标, 配合 Netmate 而研发出来的一套智能电源网络监控管理系统。

### IP Power Server for Windows (网络集中监控管理软件)

Operating System Supported (支持的操作系统有):

MS-Windows<sup>®</sup> 95, MS-Windows<sup>®</sup> 98, MS-Windows<sup>®</sup> Me  
MS-Windows NT<sup>®</sup>, MS-Windows<sup>®</sup> 2000, MS-Windows<sup>®</sup> XP

### IP Power Client for Windows (网络服务器关机保护软件)

Operating System Supported (支持的操作系统有):

MS-Windows<sup>®</sup> 95, MS-Windows<sup>®</sup> 98, MS-Windows<sup>®</sup> Me  
MS-Windows NT<sup>®</sup>, MS-Windows<sup>®</sup> 2000, MS-Windows<sup>®</sup> XP

### IP Power Client for UNIX (网络服务器关机保护软件)

Operating System Supported (支持的操作系统有):

Linux (Redhat,etc.), SCO UNIX, SCO Unixware, SCO Xenix  
SUN Solaris, SUN OS, DEC Digital UNIX, DEC OSF/1  
DEC ULTRIX, FreeBSD, HP HP-UX, IBM AIX, SGI IRIX  
NEC SVR4, Motorola SVR4, etc.

其具体功能简述如下：

- ★ 通过网络进行 UPS 远程监控管理，可达网络（LAN 局域网/WAN 广域网/Internet 互联网）所至的任何角落
- ★ 可查看任一远程 UPS 的实时动态信息、详细资料，了解其当前工作状况，并可方便直接地对其进行远程控制
- ★ 可操纵远程 UPS 进行即时或定时的自检、电池放电等运行维护工作
- ★ 远程自动报警 UPS 故障，并通过声音、传呼、手机短信和电子邮件（Email）等方式将警报信息即时送达给不在现场的值班管理员
- ★ 记录 UPS 历史事件和历史数据供管理员查询或专业维护人员分析
- ★ 支持多种 UPS 通信协议，可集中统一监控网络中多种品牌、多种型号的数量众多的 UPS
- ★ 支持多种网络通信协议，TCP/IP，UDP，SNMP，HTTP（Web Server），Telnet，ARP，ICMP 等等
- ★ 支持各种主流的 NMS 系统，HP OpenView，SUN SunNet Manager，IBM NetView，Novell NMS，Accton AccView 等等
- ★ 提供完善的二次开发调用接口（API 或 OCX）及其例程，让用户可以简单方便地进行集成或扩展开发
- ★ 可对网络上的多台服务器或工作站进行关机保护，在预定的时间内保存文件、正常退出，避免造成重要数据的破坏和丢失。
- ★ 纯中文界面，并可选择扩充多国语言

软件编写特点：

集中监控	支持，并会将所有添加进列表的 UPS 存入数据库，下次打开画面时会自动列出
软件编写机制	完全用 C++编写，嵌入进 Windows 系统，以 Service（服务）方式运行，与系统程序一起后台自动运行，无须登录运行，实时监听，运行稳定、可靠，程序精巧，占用系统资源少，不影响系统运行
多种语言	支持中文、英文，并可无限扩充多国语言
支持操作系统	Windows 95/98/Me/NT4/2000/XP
可通过 email 自动发送警报信息	可同时向多人发送
可通过传呼机自动发送警报信息	可同时向多人发送
可通过手机短信自动发送警报信息	可同时向多人发送（需接 GSM Modem）
可播放语音进行报警	10 秒间隔循环播放，直至系统管理员干涉
可弹出告警文字信息框	即时弹出醒目告警图文信息框
警报处理机制	可将多个远端智能 UPS 同时发生的告警信息进行排队处理和忙线重播，以保证管理人员可以及时、准确、可靠地接收到警报讯息
历史事件记录处理	1、以数据库方式记录和保存历史事件，方便查询和管理； 2、可以多种方式（分地区、分 UPS、分任意时间段）方便有效的查询事件历史记录； 3、可单独查看某一台智能 UPS 的详细历史事件记录。

远程遥控功能	支持远程控制 UPS 进行自测和开关机，可任意组合（分片区、按名称或特别选定等）网络上 UPS 进行即时自测或开关机等，当有较多数量的 UPS 需要管理时，会大大方便管理工作
UPS 定时工作设定功能	可任意组合（分片区、按名称或特别选定等）网络上 UPS 进行其定时工作设定，可以让选定的 UPS 在指定时间执行开关机、自测（可实现 UPS 电池自动放电功能）等工作；
网络在线状况检测	可定时查询 UPS 的网络在线状况，随时侦测监控中心与 UPS 节点处的网络通讯情况，及时发现网络通讯问题，保证 UPS 节点与中心之间有一个畅通的网络环境
UPS 单机查询管理机制	可在 UPS 的单机属性画面中，方便的监视、查询 UPS 当前状态和详细资料，以图表、流程图直观友好的显示 UPS 实时状态，同时可以即时对此 UPS 进行遥控，以及查看此 UPS 的全部详细历史事件记录。
打印数据及历史记录	可任意组合打印 UPS 当前列表，任意组合打印历史事件记录，可打印任一台 UPS 的历史事件记录
其他	提供良好和及时的技术支持、产品修正、产品升级，以及全面的技术配合和服务配合

下面是软件的一些主要界面：

※ 可集中监控用户网络中所有的智能 UPS 电源；



※ 可定时查询智能 UPS 电源的网络在线状况；



※ 实时后台（以 Sevice 方式运行）侦听智能 UPS 电源故障告警，并以醒目图象、声音、手机短信、BP 机呼叫、电子邮件（Email）等方式向有关人员发送告警讯息，并同时保存在事件记录数据库中，以备管理人员查询；

**警报接收者列表**

类型	用户	联系
手机	小刘	13801012345
Email	Tony	tonylin@163.net
Email	陈工	chen@richcomm
BP机	黄科长	99023066490

告警选项...    添加邮箱...    添加传呼机...    添加手机...

删除    修改    退出

**添加手机短信告警对象**

用户名: 林先生

手机号: 13802525697

短信信息中心号: +861380200500

确定    取消

**系统配置**

**系统参数**  
 选择语言: 中文(GB)  
 查询时间间隔(毫秒): 1000  
 当登录Windows时启动管理器

**报警参数**  
 呼机数据机连在: COM1  
 GSM数据机连在: COM2  
 GSM 调制器波特率: 9600

**发电子邮件参数设置**  
 SMTP: smtp.163.net    发件人邮箱: sss@163.net  
 用户名: sss    密码: \*\*\*  
 发邮件时要进行密码验证

**选择告警方式**  
 激活电子邮件报警功能     弹出控制信息框  
 激活传呼报警功能     弹出报警信息框  
 激活手机短信报警功能     播放报警声音

确定    取消

**告警选项设定**

告警信息	代号	取消告报	激活
市电中断	110	111	<input checked="" type="checkbox"/> 发送
电压低	220	222	<input checked="" type="checkbox"/> 发送
UPS 故障			<input type="checkbox"/> 发送
离线			<input type="checkbox"/> 发送
旁路	330	333	<input checked="" type="checkbox"/> 发送
升降压			<input type="checkbox"/> 发送

确定    取消

**UPS 的警告!**

UPS 名字	IP 地址	发生时间	事件
UPS一号	192.168.0.77	13:29:18	UPS 故障排除!
UPS一号	192.168.0.77	13:29:18	UPS 故障!
UPS一号	192.168.0.77	13:29:18	市电恢复!
UPS一号	192.168.0.77	13:29:18	电池电压恢复!
UPS一号	192.168.0.77	13:28:18	电池电压低!
UPS一号	192.168.0.77	13:28:13	市电中断!
UPS33号	202.128.96.6	12:58:52	UPS 离线!
chen	192.168.0.5	12:56:51	UPS 离线!
dsdf	192.168.0.8	12:55:31	UPS 离线!
chen	192.168.0.5	12:55:31	UPS 离线!
	192.168.0.77	12:49:22	市电恢复!
	192.168.0.77	12:49:22	市电中断!
erer	255.245.23.1	12:22:00	UPS 离线!
dsdf	192.168.0.8	12:22:00	UPS 离线!
chen	192.168.0.5	12:21:59	UPS 离线!
erer	255.245.23.1	10:14:12	UPS 离线!
dsdf	192.168.0.8	10:14:12	UPS 离线!
chen	192.168.0.5	10:14:11	UPS 离线!

※ 可查看每一台智能电源的详细资料和故障记录，或对其进行远程控制；

The image displays four screenshots of a UPS management software interface, arranged in a 2x2 grid. Each window has a title bar with the device ID and IP address.

**Top-Left Window (UPS16号 192.168.0.100):** Shows a summary view with tabs for '图表', '状态', '控制', '资料', and '历史'. It features three main indicators: '负载' (Load) at 65%, '电池容量' (Battery Capacity) at 100%, and '温度' (Temperature) at 30°C. There are also two bar charts for '输入电压 (214V)' and '输出电压 (220V)'. Status indicators at the bottom show '市电正常', '电池正常', and '正常'. A '退出' button is at the bottom right.

**Top-Right Window (UPS16号 192.168.0.100):** Shows a detailed schematic of the UPS system. It includes a 'Bypass' switch, a 'Rectifier' block, an 'Inverter' block, and a battery. Key parameters are: '输入电压' (Input Voltage) 214.7 伏, '输出电压' (Output Voltage) 220.0 伏, '输出负载' (Output Load) 69.0 %, and '电池容量' (Battery Capacity) 100.0 %. Other parameters include '温度' (Temperature) 030.0 °C and '频率' (Frequency) 050.5 赫兹. A '退出' button is at the bottom right.

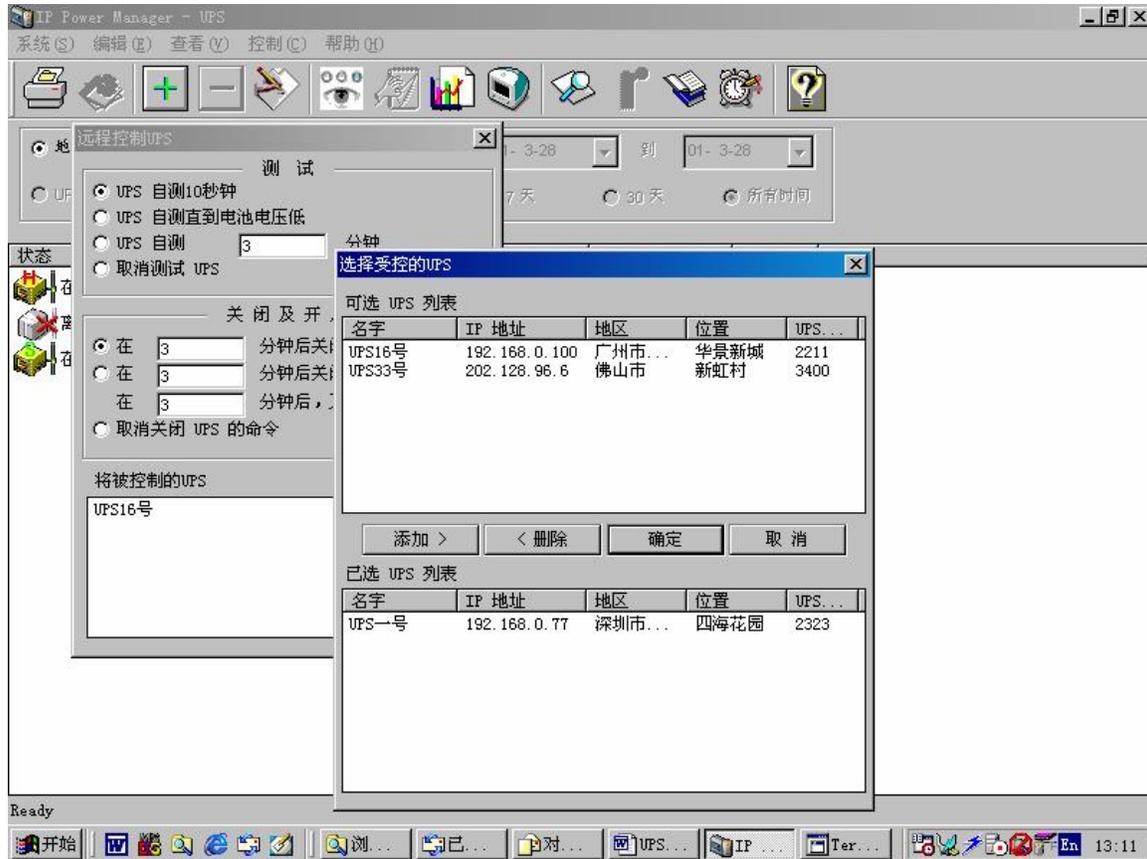
**Bottom-Left Window (1213 192.168.0.80):** Shows a '测试' (Test) configuration window. It has radio buttons for 'UPS 自测10秒钟', 'UPS 自测直到电池电压低', 'UPS 自测' (with a 3-minute input), and '取消测试 UPS'. There is an '执行' button. Below, under '关闭及开启' (Close and Open), there are radio buttons for '在 3 分钟后关闭 UPS', '在 3 分钟后关闭 UPS, 并且在 3 分钟后, 又重新开启 UPS', and '取消关闭 UPS 的命令'. There is another '执行' button and a '退出' button at the bottom right.

**Bottom-Right Window (1213 192.168.0.80):** Shows a log window with a table of events. The table has two columns: '时间' (Time) and '事件' (Event). The events listed are:
 

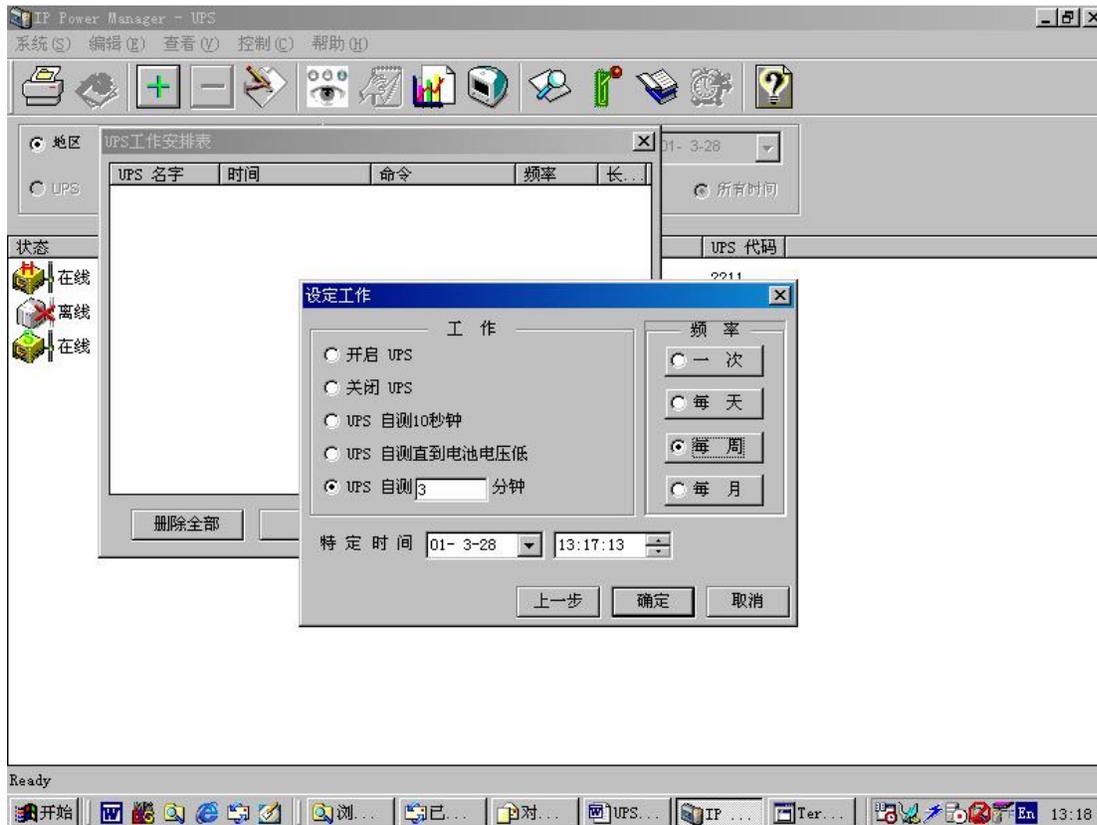
时间	事件
2001-05-30 19:45:07	市电恢复!
2001-05-30 19:45:07	市电恢复!
2001-05-30 19:44:12	市电中断!
2001-05-30 19:44:09	市电中断!
2001-05-30 19:38:28	市电恢复!
2001-05-30 19:38:28	市电恢复!
2001-05-30 19:37:59	市电中断!
2001-05-30 19:37:59	市电中断!
2001-05-30 19:37:36	撤销测试!
2001-05-30 19:36:08	测试直到电池电压低!
2001-05-30 19:35:15	测试 180 秒!
2001-05-30 19:32:46	10 秒测试!
2001-05-30 19:30:23	市电恢复!
2001-05-30 19:30:23	市电恢复!
2001-05-30 19:29:12	市电中断!
2001-05-30 19:29:10	市电中断!
2001-05-30 19:27:28	失败: 10 秒测试!
2001-05-30 19:27:27	10 秒测试!

 At the bottom, there are '打印' (Print), '删除' (Delete), and '退出' (Exit) buttons.

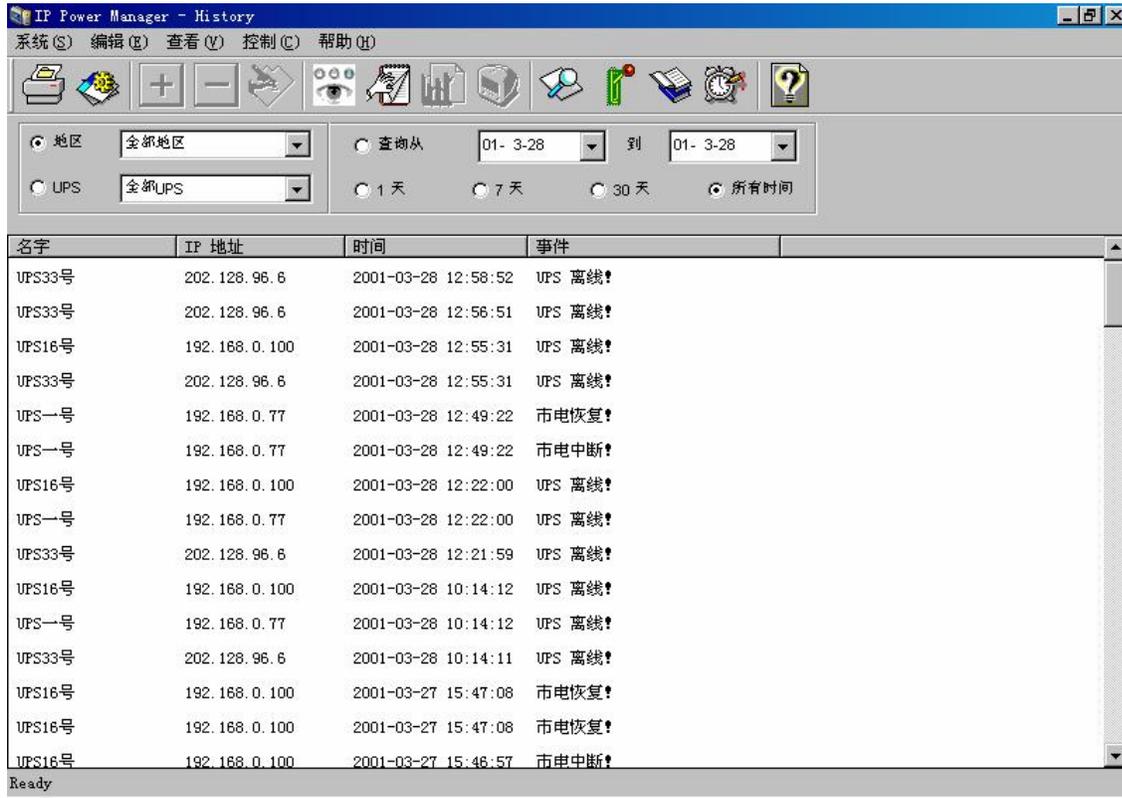
- ※ 可远程控制智能电源进行自测和开关机；
- ※ 可任意组合（分片区、按名称或特别选定等）网络上智能电源进行即时控制（测试、开关机等）；



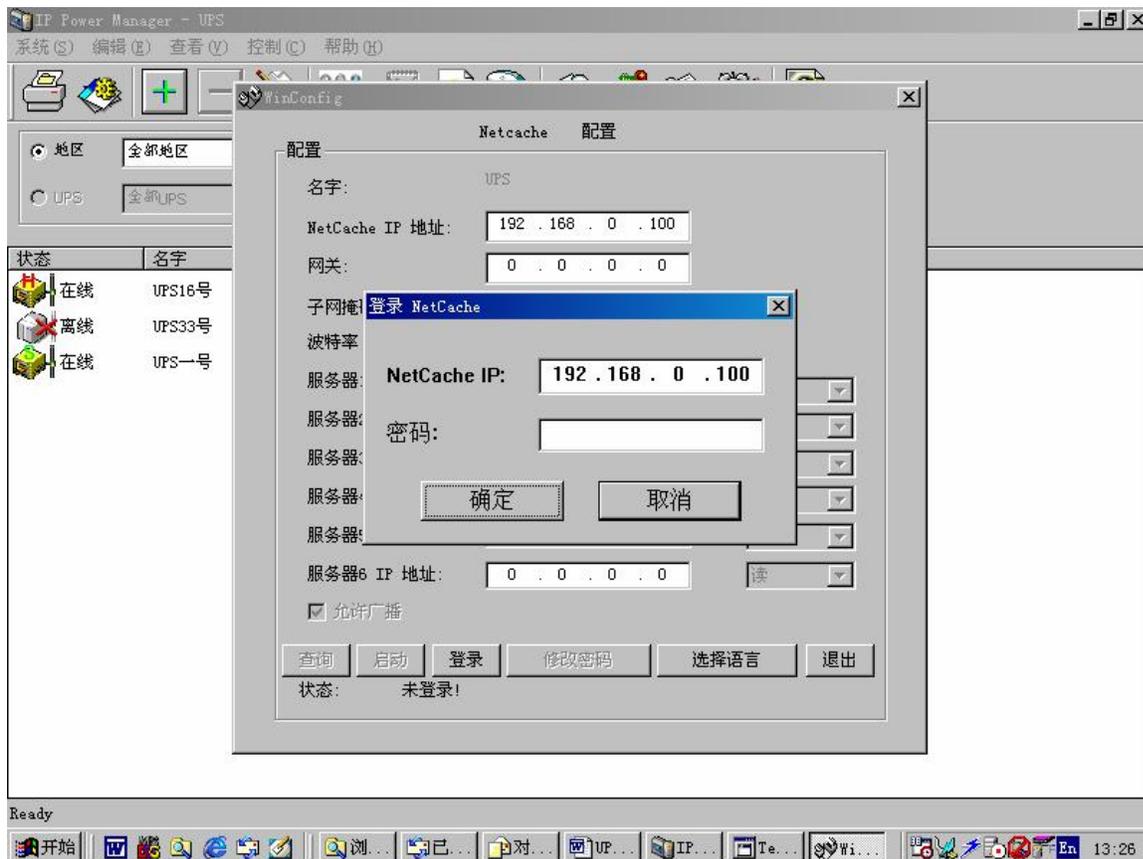
- ※ 可任意组合（分片区、按名称或特别选定等）网络上智能电源，对其进行定时设定（定时开关机、定时自测<此即 UPS 定时放电功能>等）；



※ 可以多种方式方便有效的查询事件历史记录;



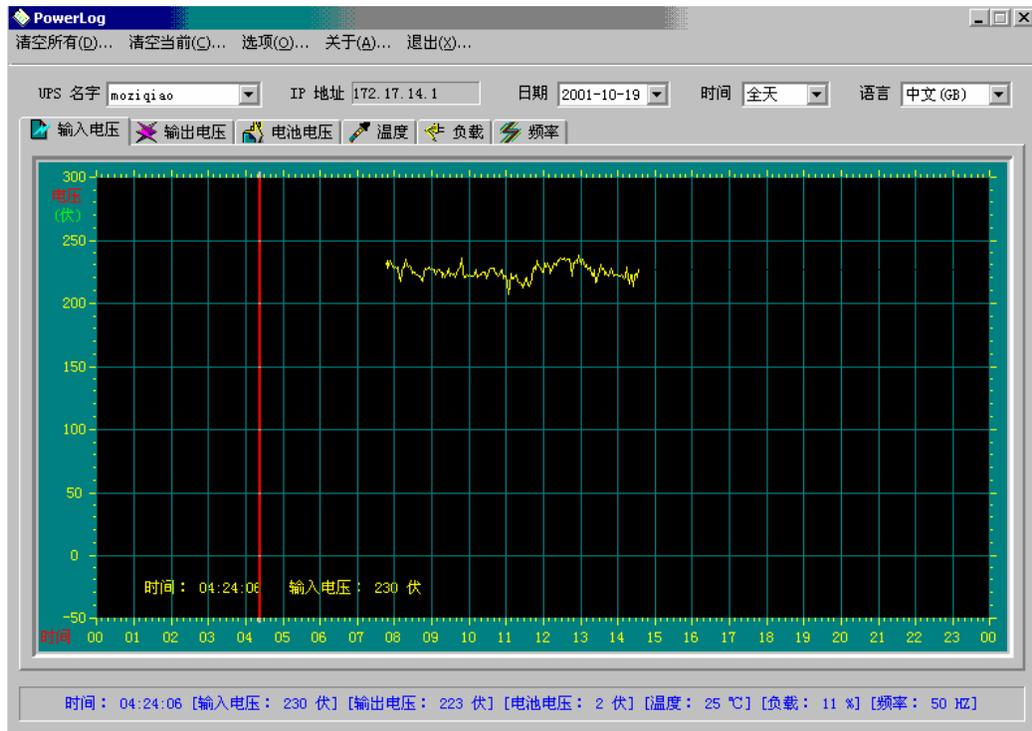
※ 可远程对远端智能电源方便、安全地进行配置修改;



※ 可对网络上的电脑进行断电保护，一旦市电故障或电池不足，可将相关的电脑保存文件正常退出，避免造成数据资料的破坏和损失。

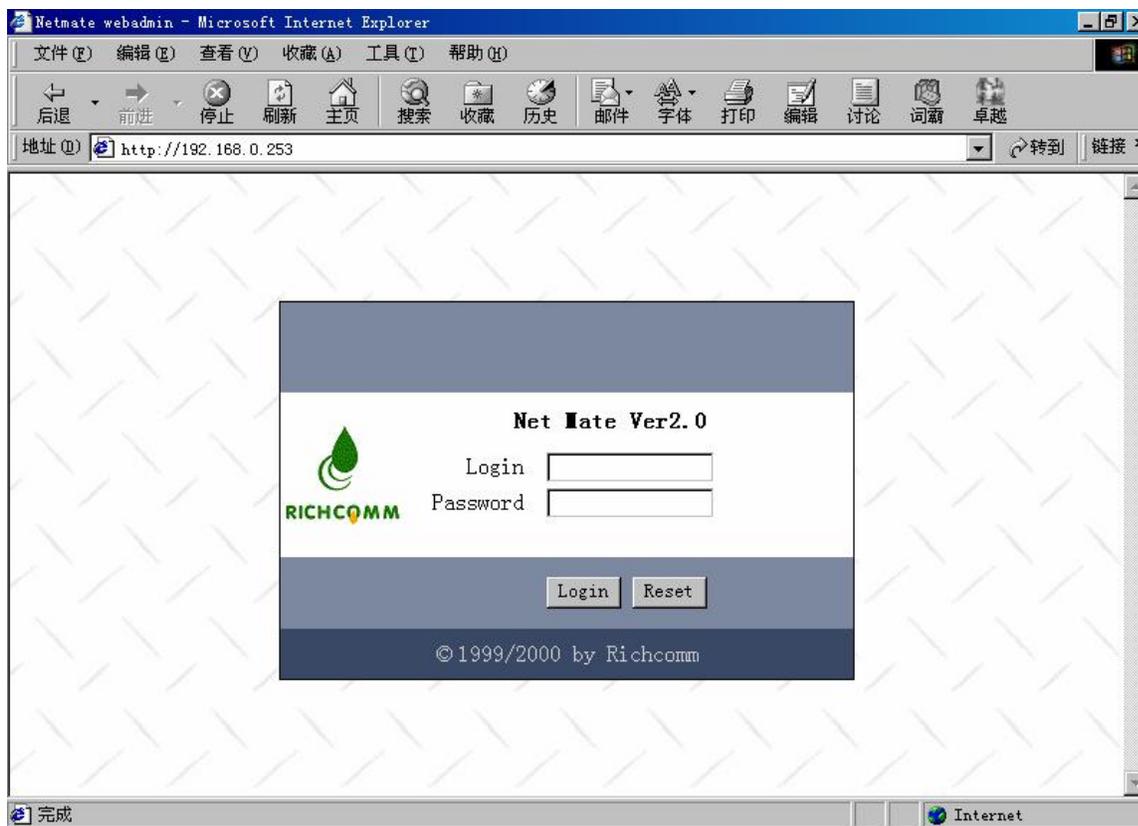


※ 可详细记录和灵活查询 UPS 多天多时段各个参量数据；

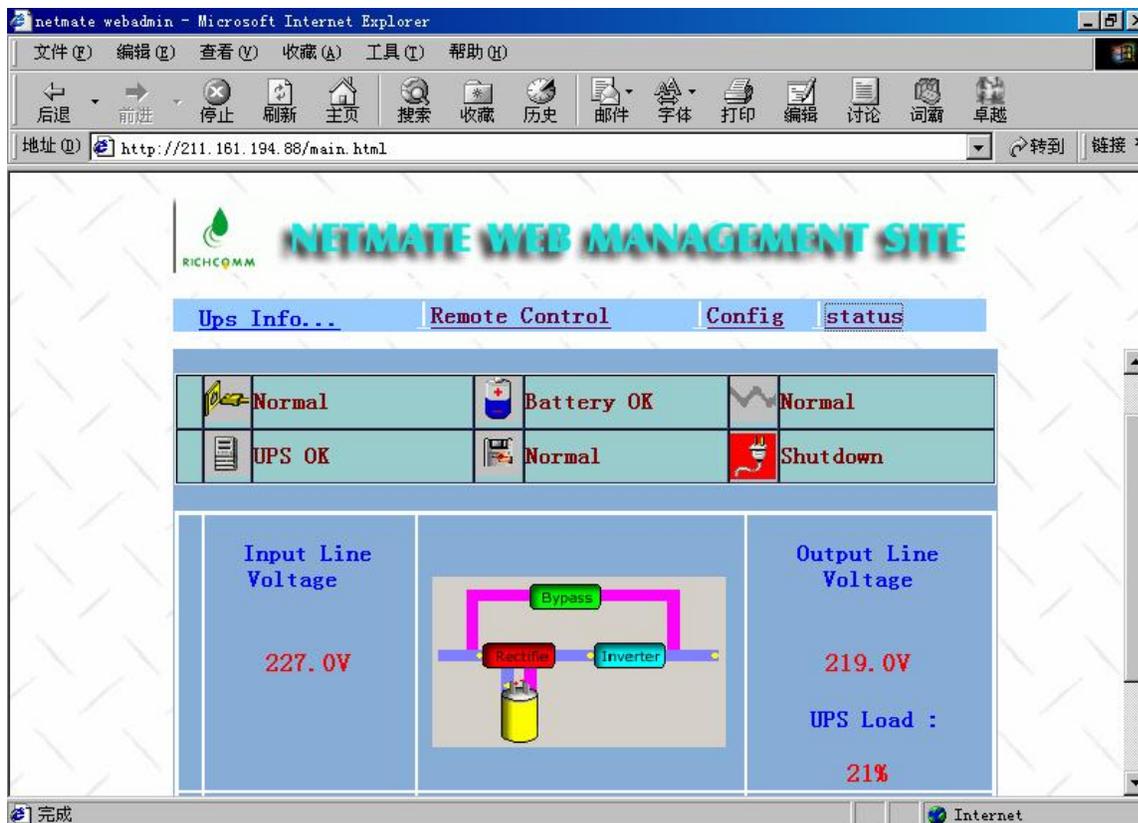


等等...

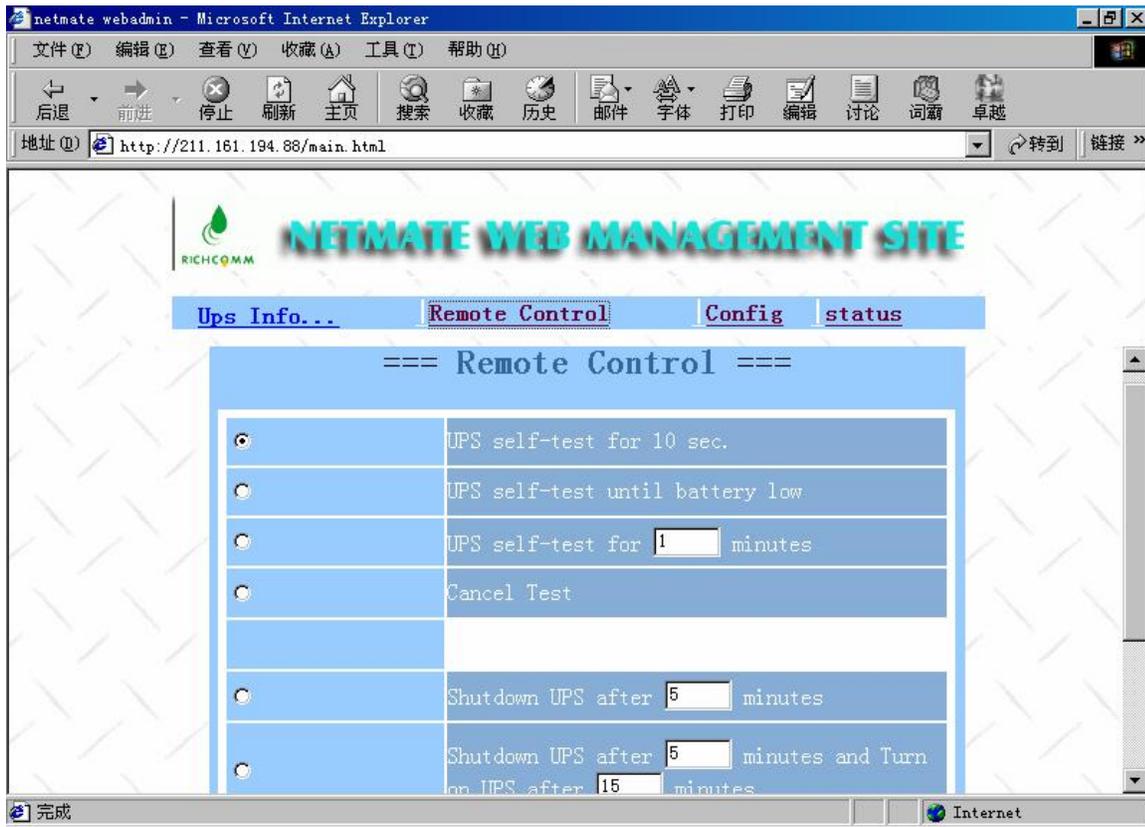
作为 IP Power 系统的补充，您可以通过 Web 浏览器主动访问 Netmate 上的小型 Web Server，随时随地方便、快捷、安全、可靠地查询智能 UPS 的即时状态，工作情况，以及远程遥控智能 UPS 执行您所需要的工作任务。



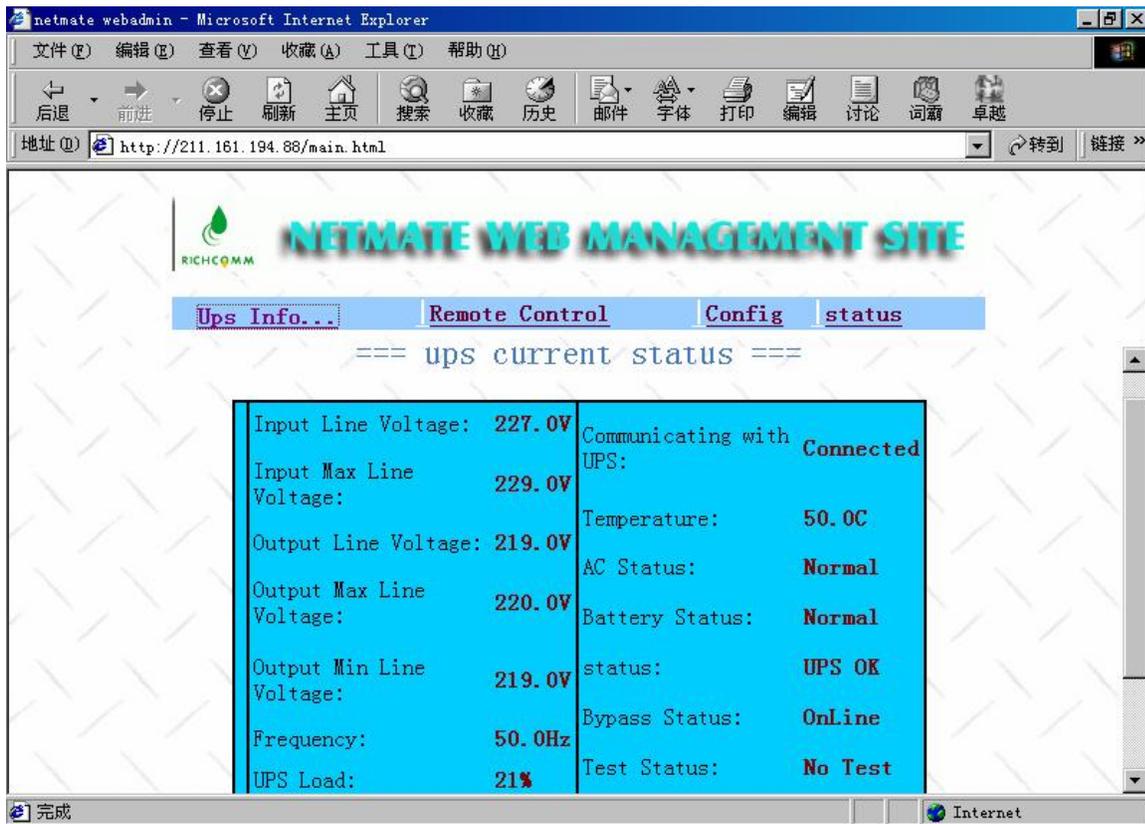
远程安全登陆



UPS 流程图状态



远程遥控



UPS 状态信息